

0460
S-16-01
(2)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Hisayoshi USUI **Examiner:** Unassigned
Serial No.: 09/839,096 **Group Art Unit:** Unassigned
Filed: April 20, 2001 **Docket:** 14553
For: MOBILE TELEPHONE SYSTEM **Dated:** May 18, 2001
CAPABLE OF EFFECTIVELY UTILIZING
GPS INFORMATION EVEN IF DIRECT
RECEPTION BY A MOBILE TELEPHONE
APPARATUS IS DIFFICULT

Assistant Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

CLAIM OF PRIORITY

Sir:

Applicant in the above-identified application hereby claims the right of priority in connection with Title 35 U.S.C. §119 and in support thereof, herewith submits a certified copy of Japanese Patent Application 2000-118900, filed on April 20, 2000.

Respectfully submitted,

Paul J. Esatto, Jr.
Registration No. 30,749

Scully, Scott, Murphy & Presser
400 Garden City Plaza
Garden City, NY 11530
(516) 742-4343
PJE:ahs

CERTIFICATE OF MAILING UNDER 37 C.F.R. §1.8(a)

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to: Assistant Commissioner of Patents and Trademarks, Washington, D.C. 20231 on May 18, 2001.

Dated: May 18, 2001

Michelle Mustafa



US

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年 4月20日

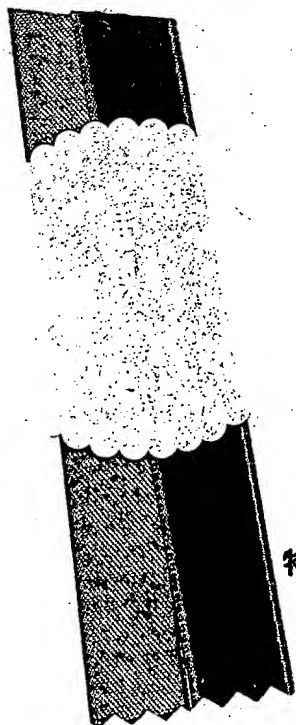
出 願 番 号
Application Number:

特願2000-118900

出 願 人
Applicant(s):

埼玉日本電気株式会社

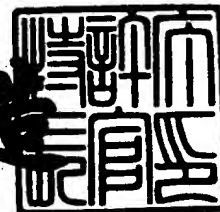
CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT



2001年 3月23日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出願番号 出願特2001-3021982

【書類名】 特許願

【整理番号】 14001524

【提出日】 平成12年 4月20日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04Q 7/38

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県児玉郡神川町大字元原字豊原 3 0 0 番 1 8 埼玉
日本電気株式会社内

【氏名】 臼井 久芳

【特許出願人】

【識別番号】 390010179

【氏名又は名称】 埼玉日本電気株式会社

【代理人】

【識別番号】 100071272

【弁理士】

【氏名又は名称】 後藤 洋介

【選任した代理人】

【識別番号】 100077838

【弁理士】

【氏名又は名称】 池田 憲保

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012416

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9100044

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 携帯電話システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 G P S 衛星から送信される G P S 情報を受信可能な第 1 の G P S 装置を備えた携帯電話装置が該 G P S 情報に基づいて情報処理して得た自装置の位置データを無線通信により携帯電話基地局を介して該携帯電話基地局に接続された電話網に対して報知可能な携帯電話システムにおいて、前記携帯電話基地局は、無線通信により前記携帯電話装置に対して前記位置データとして適用可能な自局の位置情報を送信することを特徴とする携帯電話システム。

【請求項 2】 請求項 1 記載の携帯電話システムにおいて、前記携帯電話基地局は、G P S 衛星から送信される G P S 情報を受信可能な第 2 の G P S 装置を備え、前記自局の位置情報は前記 G P S 情報に含まれることを特徴とする携帯電話システム。

【請求項 3】 請求項 2 記載の携帯電話システムにおいて、前記携帯電話基地局は、前記自局の位置情報を前記携帯電話装置に報知する報知情報内に含めて送信することを特徴とする携帯電話システム。

【請求項 4】 請求項 1 ～ 3 の何れか一つに記載の携帯電話システムにおいて、前記携帯電話装置は、無線通信により前記位置データを前記携帯電話基地局を介して前記電話網に報知する場合であって、且つ前記第 1 の G P S 装置により前記 G P S 情報を適切に受信できずに該位置データが得られないときに、該位置データに代えて前記第 2 の G P S 装置により得られて該携帯電話基地局から受信した前記自局の位置情報を送信することを特徴とする携帯電話システム。

【請求項 5】 請求項 1 ～ 4 の何れか一つに記載の携帯電話システムにおいて、前記携帯電話装置は、G P S 衛星から送信される G P S 情報を受信可能な外部の G P S 装置との無線通信接続手段を有し、無線通信により前記位置データを前記携帯電話基地局を介して前記電話網に報知する場合であって、且つ前記第 1 の G P S 装置により前記 G P S 情報を適切に受信できずに該位置データが得られないときに、該位置データに代えて該無線通信接続手段を介して該外部の G P S 装置から情報処理して間接的に得られる該 G P S 情報に含まれる位置情報を送信

することを特徴とする携帯電話システム。

【請求項 6】 請求項 1 ～ 5 の何れか一つに記載の携帯電話システムにおいて、前記携帯電話装置は、無線通信により前記位置データを前記携帯電話基地局を介して前記電話網に報知する場合であって、且つ前記第 1 の G P S 装置により前記 G P S 情報を適切に受信できずに該位置データが得られないときに、該位置データにおける現在データに代えて最後に得られた適切な過去データを送信することを特徴とする携帯電話システム。

【請求項 7】 請求項 6 記載の携帯電話システムにおいて、前記携帯電話装置は、前記位置データにおける前記過去データの送信に際して、前記 G P S 情報に基づいて情報処理して得られる該過去データを取得した時刻データも合わせて送信することを特徴とする携帯電話システム。

【請求項 8】 請求項 1 ～ 7 の何れか一つに記載の携帯電話システムにおいて、前記携帯電話装置は、地図データを表示可能な表示部を備えると共に、該表示部に対する該地図データの表示に際して前記第 1 の G P S 装置から前記 G P S 情報を情報処理して直接的に得られる前記位置データ又は該位置データに関する前記適切な過去データ、前記第 2 の G P S 装置から前記 G P S 情報を情報処理して前記携帯電話基地局の無線通信経由で間接的に得られる前記位置情報、前記無線通信接続手段を介して前記外部の G P S 装置から前記 G P S 情報を情報処理して無線通信経由で間接的に得られる前記位置情報の何れか一つに基づいて、前記電話網から前記携帯電話基地局の無線通信経由で該地図データとして適用可能な該地図情報を受信することを特徴とする携帯電話システム。

【請求項 9】 請求項 8 記載の携帯電話システムにおいて、前記地図情報は、前記電話網にルーターを介して接続されたインターネットのホームページを利用して得られるものであることを特徴とする携帯電話システム。

【請求項 1 0】 請求項 1 ～ 9 の何れか一つに記載の携帯電話システムにおいて、前記携帯電話装置は、時刻を示す時計部を備えており、且つ該時計部における時刻は前記第 1 の G P S 装置から前記 G P S 情報を情報処理して直接的に得られる時刻データ、前記第 2 の G P S 装置から前記 G P S 情報を情報処理して前記携帯電話基地局の無線通信経由で間接的に得られる時刻情報、前記無線通信接

続手段を介して前記外部のGPS装置から前記GPS情報を情報処理して無線通信経由で間接的に得られる時刻情報の何れか一つに基づいて定期的に補正されることを特徴とする携帯電話システム。

【請求項11】 請求項1～10の何れか一つに記載の携帯電話システムにおいて、前記携帯電話装置は、前記位置データを無線通信により前記携帯電話基地局を介して前記電話網へ報知する際、該位置データに関する入手方法、入手時刻、現在時刻、前記第1のGPS装置の受信状態を示すデータを合わせて付与することを特徴とする携帯電話システム。

【請求項12】 請求項1～11の何れか一つに記載の携帯電話システムにおいて、前記携帯電話装置は、無線通信及びGPS通信に際しての通信動作制御を行うと共に、前記第1のGPS装置に対する電源供給を間欠的に行わせるための電源供給間欠制御を行う制御部を備え、前記第1のGPS装置は、前記電源供給間欠制御により電源が間欠的にオン状態となることを特徴とする携帯電話システム。

【請求項13】 請求項12記載の携帯電話システムにおいて、前記制御部は、前記通信動作制御による前記無線通信時に無線通信が可能な携帯電話機として働く無線部に対して電源供給する電源供給制御を行い、該無線通信が間欠待ち受け状態である場合にのみ前記電源供給間欠制御を行うと共に、該無線通信が通話中である場合に前記第1のGPS装置に対する電源供給を連続的に行わせるための電源供給連続制御を行い、前記第1のGPS装置は、前記電源供給間連続御により電源が連続的にオン状態となることを特徴とする携帯電話システム。

【請求項14】 請求項13記載の携帯電話システムにおいて、前記制御部は、前記電源供給間欠制御を前記間欠待ち受け状態であるときの間欠待ち受けタイミングに同期して行うことを特徴とする携帯電話システム。

【請求項15】 請求項13又は14記載の携帯電話システムにおいて、前記制御部は、前記通信動作制御による前記GPS通信が所定時間以上連続して受信できない場合に前記電源供給間欠制御における電源供給オフの時間を長くすることを特徴とする携帯電話システム。

【請求項16】 請求項13～15の何れか一つに記載の携帯電話システム

において、前記携帯電話装置は、前記制御部による前記電源供給制御及び前記電源供給間欠制御を含む動作制御を操作指示するための複数のキースイッチを有する操作部を備え、前記複数のキースイッチには、前記制御部による前記電源供給制御に際しての前記無線部に対する電源供給のオン・オフを行わせるための動作切り替えを指示する携帯電源用キーと、前記制御部による前記電源供給間欠制御に際しての前記第 1 の GPS 装置に対する間欠的な電源供給のオン・オフを行わせるための動作切り替えを指示する通信電源用キーとが含まれることを特徴とする携帯電話システム。

【請求項 1 7】 請求項 1 6 記載の携帯電話システムにおいて、前記制御部は、前記操作部における前記携帯電源用キーにより前記電源供給制御をオフにしても前記通信電源用キーにより前記電源供給間欠制御をオンにしていれば、該電源供給間欠制御を行って前記第 1 の GPS 装置の電源を間欠的にオン状態とすることを特徴とする携帯電話システム。

【請求項 1 8】 請求項 1 6 又は 1 7 記載の携帯電話システムにおいて、前記操作部では、前記通信動作制御による前記無線通信を通常状態として前記携帯電源用キーにより前記電源供給制御をオンにすると共に、前記通信電源用キーにより前記電源供給間欠制御をオフにしておき、前記 GPS 通信によるデータ送信又はデータ受信が必要となった場合に該電源供給間欠制御をオンにし、且つ該 GPS 通信が完了した場合に該電源供給間欠制御をオフにすることを特徴とする携帯電話システム。

【請求項 1 9】 請求項 1 8 記載の携帯電話システムにおいて、前記制御部は、前記データ受信に際して前記電源供給間欠制御を行って前記第 1 の GPS 装置の電源を間欠的にオン状態とすることを特徴とする携帯電話システム。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、主として無線通信が可能な携帯電話機として働く無線部以外に GPS (Global Positioning System) 情報を受信可能な GPS 装置を備えた携帯電話装置が GPS 情報を情報処理して得た自装置の位置

データを無線通信により携帯電話基地局を介してこの基地局に接続された電話網に対して報知可能な携帯電話システムであって、詳しくは携帯電話装置のGPS装置が適切にGPS情報を受信できない環境で利用されている場合の回避機能を備え、且つ携帯電話装置における低消費電力化及びメモリ容量の節約化を具現した携帯電話システムに関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

最近、携帯電話通信の分野では、GPS衛星から送信される時刻情報、位置情報、地図情報等を含むGPS情報を受信可能なGPS装置を携帯電話システムにおいて利用することが検討されている。これは、例えば携帯電話装置の利用者が無線通信により緊急通報等を行ったときに通信相手側がその位置を特定したり、或いは通信相手側が携帯電話装置の所持者の位置を検索するような場合での用途が必要とされ、更に、携帯電話装置の利用者が周囲の地図情報を入手して利便に供するといった用途の要求があるためである。

【 0 0 0 3 】

携帯電話通信の分野でGPS装置を適用した周知技術としては、例えば特開平6-213998号公報に開示されたGPS付き無線電話制御装置のように、携帯電話基地局側にGPS装置を備えた構成のものと、特開平9-98475号公報に開示されたGPS受信機付き携帯電話機や特開平11-18159号公報に開示されたGPS装置付携帯電話のように、携帯電話装置にGPS装置を備えた構成のものが挙げられる。

【 0 0 0 4 】

一般に、GPS装置を内蔵した携帯電話装置の場合、地下街等に代表されるように必ずしもGPS衛星からのGPS情報を良好に受信できる場所で使用されるとは限らず、しかも携帯電話装置が頻繁に利用される自動車内等ではGPS情報を受信できない場合が多いため、このような場合でもGPS情報を有効に活用できるように、地下街やトンネル等では局所的な地域を通信エリアとするGPS通信用携帯電話基地局を設置していたり、或いは自動車にはカーナビゲーションとして利用されるGPS装置を搭載することにより、携帯電話装置に内蔵されたG

P S 装置で G P S 情報を直接的に利用し難い場合にこれに代わって G P S 通信用携帯電話基地局や G P S 装置で得られた G P S 情報を代用している。

【 0 0 0 5 】

因みに、携帯電話装置に適用可能な G P S 情報を含むデータ通信に関連するその他の周知技術としては、例えば特開平 8 - 1 5 3 0 7 5 号公報に開示された携帯型情報機器およびその情報機器に使用される通信用 I C カード、特開平 9 - 6 8 5 6 6 号公報に開示された位置情報サービスシステム、特開平 9 - 1 3 0 8 6 1 号公報に開示された移動端末への情報提供方法、情報提供システム及び移動端末、特開平 9 - 2 8 1 2 1 2 号公報に開示された移動体の位置検知装置、特開平 1 0 - 7 9 9 7 1 号公報に開示された携帯移動無線通信端末位置表示装置、特開平 1 1 - 1 1 3 0 6 6 号公報に開示されたデータ通信方法、携帯型データ通信装置及び記録媒体等が挙げられる。

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】

上述した G P S 装置を利用した携帯電話システムの場合、携帯電話装置に内蔵される G P S 装置が直接的に G P S 情報を良好に受信できない場合の対策として、G P S 情報の受信が困難な場所に G P S 通信用携帯電話基地局を設置したり、或いは自動車の場合にはカーナビゲーションとして利用される G P S 装置を搭載し、これらの G P S 通信用携帯電話基地局や G P S 装置で得られた G P S 情報を代用しているが、それにも拘らず携帯電話装置に内蔵される G P S 装置での G P S 情報の受信状態が悪いと、G P S 情報を有効に活用することが困難になってしまうという問題がある。

【 0 0 0 7 】

又、G P S 装置を内蔵した携帯電話装置の場合、G P S 装置の使用時に携帯電話装置自体の待ち受け時の消費電流に比べて大きな消費電流を必要とするため、通常電池により電源供給を行う携帯電話装置にとっては、大きな消費電力を要する G P S 装置を任意に使用することが困難になっており、結果として G P S 装置を有効に活用できないという問題がある。

【 0 0 0 8 】

更に、GPS装置を備えた携帯電話装置の場合、内蔵されたGPS装置で直接的に得られるGPS情報に含まれる地図情報を利用する場合、莫大な情報量を記憶可能な半導体メモリ等の記憶媒体が必要となり、例えばカーナビゲーションのように記憶容量の大きなCD-ROMやDVD-ROMが使用されてそれを利用できる場合には問題無いが、内蔵されたGPS装置のみで地図情報を利用する場合には記憶容量の大きな記憶媒体が必要となって携帯電話装置に要求される小型軽量化を維持することができなくなる上、当然ながらコスト高も招くことになるため、現状では携帯電話装置に内蔵されたGPS装置での地図情報の入手利用が容易でないという問題もある。

【 0 0 0 9 】

加えて、一般的な携帯電話装置の場合、時刻を示す時計部が備えられているが、この時計部における時刻の精度はGPS衛星から送信されるGPS情報に含まれる水晶振動子の周波数で示される時刻情報の精度よりもかなり正確さを欠いており、現状の時計部では精度良い時刻を呈示できないという問題がある。

【 0 0 1 0 】

本発明は、このような問題点を解決すべくなされたもので、その技術的課題は、携帯電話装置での直接的なGPS情報の受信状態が悪くても無線通信を利用してGPS情報を有効に活用できると共に、地図情報を容易に入手利用できて正確な時刻を呈示し得る低消費電力化及び低記憶容量化が可能な携帯電話システムを提供することにある。

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

本発明によれば、GPS衛星から送信されるGPS情報を受信可能な第1のGPS装置を備えた携帯電話装置が該GPS情報に基づいて情報処理して得た自装置の位置データを無線通信により携帯電話基地局を介して該携帯電話基地局に接続された電話網に対して報知可能な携帯電話システムにおいて、携帯電話基地局は、無線通信により携帯電話装置に対して位置データとして適用可能な自局の位置情報を送信する携帯電話システムが得られる。

【 0 0 1 2 】

又、本発明によれば、上記携帯電話システムにおいて、携帯電話基地局は、GPS衛星から送信されるGPS情報を受信可能な第2のGPS装置を備え、自局の位置情報はGPS情報に含まれる携帯電話システムが得られる。

【0013】

更に、本発明によれば、上記携帯電話システムにおいて、携帯電話基地局は、自局の位置情報を携帯電話装置に報知する報知情報内に含めて送信する携帯電話システムが得られる。

【0014】

加えて、本発明によれば、上記何れか一つの携帯電話システムにおいて、携帯電話装置は、無線通信により位置データを携帯電話基地局を介して電話網に報知する場合であって、且つ第1のGPS装置によりGPS情報を適切に受信できずに該位置データが得られないときに、該位置データに代えて第2のGPS装置により得られて該携帯電話基地局から受信した自局の位置情報を送信する携帯電話システムが得られる。

【0015】

一方、本発明によれば、上記何れか一つの携帯電話システムにおいて、携帯電話装置は、GPS衛星から送信されるGPS情報を受信可能な外部のGPS装置との無線通信接続手段を有し、無線通信により位置データを携帯電話基地局を介して電話網に報知する場合であって、且つ第1のGPS装置によりGPS情報を適切に受信できずに該位置データが得られないときに、該位置データに代えて該無線通信接続手段を介して該外部のGPS装置から情報処理して間接的に得られる該GPS情報に含まれる位置情報を送信する携帯電話システムが得られる。

【0016】

他方、本発明によれば、上記何れか一つの携帯電話システムにおいて、携帯電話装置は、無線通信により位置データを携帯電話基地局を介して電話網に報知する場合であって、且つ第1のGPS装置によりGPS情報を適切に受信できずに該位置データが得られないときに、該位置データにおける現在データに代えて最後に得られた適切な過去データを送信する携帯電話システムが得られる。この携帯電話システムにおいて、携帯電話装置は、位置データにおける過去データの送

信に際して、GPS情報に基づいて情報処理して得られる該過去データを取得した時刻データも合わせて送信することは好ましい。

【0017】

又、本発明によれば、上記何れか一つの携帯電話システムにおいて、携帯電話装置は、地図データを表示可能な表示部を備えると共に、該表示部に対する該地図データの表示に際して第1のGPS装置からGPS情報を情報処理して直接的に得られる位置データ又は該位置データに関する適切な過去データ、第2のGPS装置からGPS情報を情報処理して携帯電話基地局の無線通信経由で間接的に得られる位置情報、無線通信接続手段を介して外部のGPS装置からGPS情報を情報処理して無線通信経由で間接的に得られる位置情報の何れか一つに基づいて、電話網から携帯電話基地局の無線通信経由で該地図データとして適用可能な該地図情報を受信する携帯電話システムが得られる。この携帯電話システムにおいて、地図情報は、電話網にルーターを介して接続されたインターネットのホームページを利用して得られるものであることは好ましい。

【0018】

更に、本発明によれば、上記何れか一つの携帯電話システムにおいて、携帯電話装置は、時刻を示す時計部を備えており、且つ該時計部における時刻は第1のGPS装置からGPS情報を情報処理して直接的に得られる時刻データ、第2のGPS装置からGPS情報を情報処理して携帯電話基地局の無線通信経由で間接的に得られる時刻情報、無線通信接続手段を介して外部のGPS装置からGPS情報を情報処理して無線通信経由で間接的に得られる時刻情報の何れか一つに基づいて定期的に補正される携帯電話システムが得られる。

【0019】

加えて、本発明によれば、上記何れか一つの携帯電話システムにおいて、携帯電話装置は、位置データを無線通信により携帯電話基地局を介して電話網へ報知する際、該位置データに関する入手方法、入手時刻、現在時刻、第1のGPS装置の受信状態を示すデータを合わせて付与する携帯電話システムが得られる。

【0020】

一方、本発明によれば、上記何れか一つの携帯電話システムにおいて、携帯電

話装置は、無線通信及びGPS通信に際しての通信動作制御を行うと共に、第1のGPS装置に対する電源供給を間欠的に行わせるための電源供給間欠制御を行う制御部を備え、第1のGPS装置は、電源供給間欠制御により電源が間欠的にオン状態となる携帯電話システムが得られる。この携帯電話システムにおいて、制御部は、通信動作制御による無線通信時に無線通信が可能な携帯電話機として働く無線部に対して電源供給する電源供給制御を行い、該無線通信が間欠待ち受け状態である場合にのみ電源供給間欠制御を行うと共に、該無線通信が通話中である場合に第1のGPS装置に対する電源供給を連続的に行わせるための電源供給連続制御を行い、第1のGPS装置は、電源供給間連続御により電源が連続的にオン状態となること、更に、制御部は、電源供給間欠制御を間欠待ち受け状態であるときの間欠待ち受けタイミングに同期して行うこと、或いは制御部は、通信動作制御によるGPS通信が所定時間以上連続して受信できない場合に電源供給間欠制御における電源供給オフの時間を長くすることは好ましい。

【 0 0 2 1 】

他方、本発明によれば、上記何れか一つの携帯電話システムにおいて、携帯電話装置は、制御部による電源供給制御及び電源供給間欠制御を含む動作制御を操作指示するための複数のキースイッチを有する操作部を備え、複数のキースイッチには、制御部による電源供給制御に際しての無線部に対する電源供給のオン・オフを行わせるための動作切り替えを指示する携帯電源用キーと、制御部による電源供給間欠制御に際しての第1のGPS装置に対する間欠的な電源供給のオン・オフを行わせるための動作切り替えを指示する通信電源用キーとが含まれる携帯電話システムが得られる。

【 0 0 2 2 】

この携帯電話システムにおいて、制御部は、操作部における携帯電源用キーにより電源供給制御をオフにしても通信電源用キーにより電源供給間欠制御をオンにしていれば、該電源供給間欠制御を行って第1のGPS装置の電源を間欠的にオン状態とすること、操作部では、通信動作制御による無線通信を通常状態として携帯電源用キーにより電源供給制御をオンにすると共に、通信電源用キーにより電源供給間欠制御をオフにしておき、GPS通信によるデータ送信又はデ

ータ受信が必要となった場合に該電源供給間欠制御をオンにし、且つ該GPS通信が完了した場合に該電源供給間欠制御をオフにすること、更に、制御部は、データ受信に際して電源供給間欠制御を行って第1のGPS装置の電源を間欠的にオン状態とすることは好ましい。

【0023】

【発明の実施の形態】

以下に実施例を挙げ、本発明の携帯電話システムについて、図面を参照して詳細に説明する。

【0024】

図1は、本発明の一実施例に係る携帯電話システムの基本構成を示したブロック図である。この携帯電話システムは、時刻情報、位置情報、地図情報等を含むGPS情報を送信するGPS衛星30と、GPS衛星30から送信されるGPS情報を受信可能な第1のGPS装置を備えると共に、無線通信によりGPS情報に基づいて情報処理して得た自装置の位置データを送信する携帯電話装置10と、携帯電話装置10からの無線通信による位置データを受信する他、GPS衛星30から送信される時刻情報、位置情報、地図情報等を含むGPS情報を受信可能な第2のGPS装置を備えると共に、GPS情報に含まれる自局の位置情報（位置データとして適用可能なもの）を無線通信により携帯電話装置に対して送信する携帯電話基地局20と、携帯電話基地局20に接続された電話網40と、電話網40に付設されたルーター40aに接続されたインターネット50とを備えることによりネットワークシステムとして構成されている。

【0025】

即ち、この携帯電話システムの場合、GPS衛星30から送信されるGPS情報を受信可能な第1のGPS装置を備えた携帯電話装置10においてGPS情報に基づいて情報処理して得た自装置の位置データを無線通信により携帯電話基地局20を介してこの携帯電話基地局20に接続された電話網40に対して報知することを基本機能とする以外、携帯電話基地局20にもGPS衛星から送信されるGPS情報を受信可能な第2のGPS装置が備えられているため、携帯電話基地局20はGPS情報に含まれる位置データとして適用可能な自局の位置情報（

予め局毎に識別可能に記憶されている)を取得して携帯電話装置10に対して報知する報知情報内に含めて無線通信により送信する機能を有する。

【0026】

これにより、携帯電話装置10は、無線通信により位置データを携帯電話基地局20を介して電話網40に報知する場合であって、且つ第1のGPS装置によりGPS情報を適切に受信できずに位置データが得られないときに、位置データに代えて第2のGPS装置により得られて携帯電話基地局20から受信した自局の位置情報を位置データに代用して送信する機能が得られる。この結果、携帯電話装置10での直接的なGPS情報の受信状態が悪くても、無線通信を利用して携帯電話基地局20から受信したGPS情報に含まれる自局の位置情報を代用することでGPS衛星30からのGPS情報を有効に活用することができる。

【0027】

図2は、この携帯電話システムに備えられる携帯電話基地局20の基本構成を示した概略図である。この携帯電話基地局20は、携帯アンテナ21により無線通信が可能な携帯電話基地部22と、GPSアンテナ23によりGPS通信が可能な第2のGPS通信装置24とを備え、携帯アンテナ21及びGPSアンテナ23が同一局舎上に設置された可搬型の構成となっている。ここで、携帯電話基地部22と第2のGPS装置24とは互いに接続されており、携帯アンテナ21は携帯電話基地部22に接続され、GPSアンテナ23は第2のGPS装置24に接続されている。

【0028】

このような携帯電話基地局20の場合、第2のGPS通信装置24を利用して測位したGPS情報に含まれる位置情報を無線通信によりGPSアンテナ23を介して携帯電話装置10へ送信することができる。但し、携帯電話基地局20が地下街等のGPS情報の電波が届かない場所に設置される場合、予め設置された場所の経緯度を地図情報等より読み取り、メモリに記憶させておく処理が必要となる。又、この携帯電話基地局20が携帯電話装置10へ位置情報を送信する場合、通信エリアに存在する全ての携帯電話装置10に対して共通して送信する報知情報に位置情報を重畳して送信する。

【0029】

図3は、上述した携帯電話システムに備えられる携帯電話装置10を自動車内に持ち込んでカーナビゲーションを提供する外部のGPS装置11と併用する場合の形態を示した概略図である。ここでは、携帯電話装置10がGPS衛星30から送信されるGPS情報を受信可能なカーナビゲーションを提供する外部のGPS装置11と無線通信接続手段としての車外に設置されたGPSアンテナ17により接続され、携帯電話システムにおいて無線通信により位置データを携帯電話基地局20を介して電話網40に報知する場合であって、且つ内蔵する第1のGPS装置によりGPS情報を適切に受信できずに位置データが得られないときに、位置データに代えてGPSアンテナ17を介して外部のGPS装置11から情報処理して間接的に得られるGPS情報に含まれる位置情報を送信するようになっている。このような構成によっても、携帯電話装置10での直接的なGPS情報の受信状態が悪い場合に、GPSアンテナ17を介して無線通信を利用して外部のGPS装置11から受信したGPS情報に含まれる位置情報を代用することでGPS衛星30からのGPS情報を有効に活用することができる。

【0030】

図4は、上述した携帯電話システムに備えられる携帯電話装置10の基本構成を示したブロック図である。ここでの携帯電話装置10は、携帯アンテナ1により無線通信が可能な携帯電話機として働く無線部3と、GPSアンテナ7によりGPS通信が可能な第1のGPS装置6と、無線部3及び第1のGPS装置6の間に接続されると共に、無線通信及びGPS通信に際しての通信動作制御を行う制御部5と、制御部5における制御動作を操作指示するための複数のキースイッチを有する操作部4と、装置内外より与えられた表示データを表示するための表示部2とを備えて成っている。ここで、制御部5は、携帯アンテナ1に接続された無線部3及びGPSアンテナ7に接続された第1のGPS装置6の他、表示部2及び操作部4にも接続されている。

【0031】

このうち、制御部5は、無線通信及びGPS通信に際しての通信動作制御を行うと共に、第1のGPS装置6に対する電源供給を間欠的に行わせるための電源

供給間欠制御を行い、これにより第 1 の G P S 装置 6 は電源供給間欠制御により電源が間欠的にオン状態となる。但し、ここで制御部 5 は、通信動作制御による無線通信時に無線部 3 に対して電源供給する電源供給制御を行い、無線通信が間欠待ち受け状態である場合にのみ電源供給間欠制御を行うと共に、無線通信が通話中である場合に第 1 の G P S 装置 6 に対する電源供給を連続的に行わせるための電源供給連続制御を行うものである。これにより第 1 の G P S 装置 6 は、電源供給連続制御により電源が連続的にオン状態となる。

【 0 0 3 2 】

図 5 は、この携帯電話装置 1 0 に備えられる制御部 5 の通信動作制御の動作処理を示したフローチャートである。ここでは、携帯電話装置 1 0 が位置データを携帯電話基地局 2 0 を介して電話網 4 0 側に伝える必要が生じた場合の通信動作制御の動作処理を示している。

【 0 0 3 3 】

先ず、動作開始により制御部 5 は、第 1 の G P S 装置 6 より現在の G P S 情報の電波を受信できているか否かを G P S 電波有りか否かで判定（ステップ S 1）し、G P S 電波有りであれば第 1 の G P S 装置 6 より現在の G P S 情報に基づいて位置測定を行う G P S による位置測定（ステップ S 2）を経て G P S 情報に含まれる位置情報取得（ステップ S 5）を行った後、取得した位置情報を情報処理して得た位置データを送信（ステップ S 6）することで動作終了とする。

【 0 0 3 4 】

一方、制御部 5 は、G P S 電波有りか否かで判定（ステップ S 1）で G P S 電波無しであれば、外部の G P S 装置 1 1 との接続可能か否かを判定（ステップ S 3）し、接続可能であれば外部の G P S 装置 1 1 により G P S 情報に含まれる位置情報取得（ステップ S 5）を行った後、取得した位置情報を情報処理して得た位置データを送信（ステップ S 6）することで動作終了とするが、接続不可能であれば携帯電話基地局 2 0 の第 2 の G P S 装置 2 4 から受信した位置情報を使用（ステップ S 4）し、位置情報取得（ステップ S 5）を行った後、取得した位置情報を情報処理して得た位置データを送信（ステップ S 6）することで動作終了とする。

【 0 0 3 5 】

図 6 は、この携帯電話装置 1 0 に備えられる制御部 5 による電源供給間欠制御にあっての第 1 の G P S 装置 6 の電源波形をオフ周期 T 1，オン周期 T 2 との関係で示したタイミングチャートである。ここでは、制御部 5 が第 1 の G P S 装置 6 に対する電源供給を図示のようなオフ周期 T 1，オン周期 T 2 を順次継続した電源供給間欠制御で行う様子を示している。オン周期 T 2 は電波の受信を行うために最低限必要な時間とし、オフ周期 T 1 はオン周期 T 2 の 1 0 倍程度に設定する。

【 0 0 3 6 】

但し、ここで制御部 5 は、オン周期 T 2 の間に G P S 情報の電波の受信有りと判定すると、電源供給間欠制御を一旦停止し、第 1 の G P S 装置 6 に対して電源供給を連続的に行う電源供給連続制御に切り替え、第 1 の G P S 装置 6 の電源を連続的にオン状態にして G P S 情報の受信を行う。この G P S 情報の受信が終了すると、再び図 6 に示したタイミングで電源供給間欠制御を行う。又、制御部 5 は、第 1 の G P S 装置 6 を使用して位置データを送信する必要がある場合においても、同様に電源供給間欠制御を一旦停止し、第 1 の G P S 装置 6 に対して電源供給を連続的に行う電源供給連続制御に切り替え、第 1 の G P S 装置 6 の電源を連続的にオン状態にして位置データの送信を行い、この位置データの送信が完了した時点で再び電源供給間欠制御を行う。更に、制御部 5 は、通信動作制御による第 1 の G P S 装置 6 における G P S 情報が所定時間以上連続して受信できない場合に電源供給間欠制御における電源供給オフの時間を長くする。

【 0 0 3 7 】

図 7 は、この携帯電話装置 1 0 に備えられる制御部 5 による無線部 3 に対する電源供給制御にあっての無線通信（携帯通信）状態に応じた電源供給間欠制御又は電源供給連続制御にあっての第 1 の G P S 装置 6 の電源波形を示したタイミングチャートである。ここでは、第 1 の無線部 3 による無線通信が間欠待ち受け中である場合、制御部 5 が第 1 の G P S 装置 6 に対して電源供給間欠制御を行い、無線通信が通話中の場合、制御部 5 が第 1 の G P S 装置 6 に対して電源供給連続制御を行い、更に、無線通信が通話終了時点となった場合、制御部 5 が再び第 1

のGPS装置6に対して電源供給間欠制御を行うことを示している。

【0038】

但し、ここで制御部5は、第1のGPS装置6に対する電源供給間欠制御においてGPS情報の電波の受信状態を確認し、正常に受信できているときには図6と同じタイミングで電源供給を電源供給間欠制御するが、予め決められた所定時間以上、連続して電波の受信が無い場合には図8に示されるように電源供給間欠制御による電源供給オフの時間を長く（例えば図8中に示されるオフ周期T3の時間をオフ周期T1の時間に比べ2倍程度に延長）し、電波の受信が在った場合には再び元の所定時間に戻して低消費電流化を計るようにする。

【0039】

このような携帯電話装置10の場合、GPS通信を行う第1のGPS装置6を具備しているにも拘らず、制御部5が通信動作制御による無線通信の間欠待ち受け状態である場合にのみ電源供給間欠制御を行って第1のGPS装置6の電源を間欠的にオン状態とするため、消費電流が低減されるようになり、これによって電池による電源供給が可能となり、消費電力を低減化し得る。

【0040】

ところで、上述した携帯電話装置10は、制御部5による電源供給制御及び電源供給間欠制御を含む動作制御を操作指示するための複数のキースイッチを有する操作部4を備えている。この操作部4における複数のキースイッチには、制御部5による電源供給制御に際しての無線部3に対する電源供給のオン・オフを行わせるための動作切り替えを指示する携帯電源用キーと、制御部5による電源供給間欠制御に際しての第1のGPS装置6に対する間欠的な電源供給のオン・オフを行わせるための動作切り替えを指示する通信電源用キーとが含まれる。因みに、制御部5は、操作部4における携帯電源用キーにより電源供給制御をオフにしても通信電源用キーにより電源供給間欠制御をオンにしていれば、電源供給間欠制御を行って第1のGPS装置6の電源を間欠的にオン状態とする。即ち、制御部5は、操作部4の携帯電源キーと通信電源キーとが押下される毎に携帯電源キーのオン、オフと通信電源キーのオン、オフとを検出して記憶する。

【0041】

この操作部 4 での携帯電源キーと通信電源キーとのオン、オフに応じた制御部 5 による第 1 の G P S 装置 6 の電源制御動作を説明すれば、制御部 5 が第 1 の G P S 装置 6 に対する電源制御動作として、操作部 4 での携帯電源キーのオン（O N）, オフ（O F F）に拘らず通信電源キーのオン（O N）, オフ（O F F）に従って、通信電源キーがオン（O N）であれば電源供給間欠制御を行い、通信電源キーがオフ（O F F）であれば第 1 の G P S 装置 6 に対する電源供給をオフ（O F F）とする電源オフ（O F F）制御を行うことを示している。即ち、制御部 5 は、携帯電源キー及び通信電源キーの双方が何れもオフであれば制御動作を休止状態とするが、携帯電源キー又は通信電源キーの何れか一方が押下されると検出機能を残して停止する。

【 0 0 4 2 】

このように、制御部 5 が第 1 の G P S 装置 6 における G P S 通信が受信できない場合に第 1 の G P S 装置 6 の電源供給間欠制御における電源供給オフのインターバルを長くしたり、或いは操作部 4 におけるキースイッチとして無線部 3 に対する電源供給のオン・オフを行わせるための動作切り替えを指示する携帯電源用キーと第 1 の G P S 装置 6 に対する間欠的な電源供給のオン・オフを行わせるための動作切り替えを指示する通信電源用キーとを別々に設けて無線部 3, 第 1 の G P S 装置 6 で別々に電源供給をオン・オフできるようにしたことも、消費電流を低減化させる役割を担う。

【 0 0 4 3 】

要するに、この携帯電話装置では、操作部 4 において通信動作制御による無線通信を通常状態として携帯電源用キーにより電源供給制御をオンにすると共に、通信電源用キーにより電源供給間欠制御をオフにしておき、G P S 通信による位置データの送信又は位置情報の受信が必要となった場合に電源供給間欠制御をオンにし、且つ G P S 通信が完了した場合に電源供給間欠制御をオフにする。このとき、制御部 5 では、G P S 情報（位置情報）の受信に際して電源供給間欠制御を行って第 1 の G P S 装置 6 の電源を間欠的にオン状態とする。

【 0 0 4 4 】

又、上述した携帯電話装置 1 0 は、地図データを表示可能な表示部 2 を備えて

いる。この表示部 2 に対する地図データの表示に際して、携帯電話装置 1 0 は、内蔵する第 1 の G P S 装置 6 から G P S 情報を情報処理して直接的に得られる位置データ、第 2 の G P S 装置 2 4 から G P S 情報を情報処理して携帯電話基地局 2 0 の無線通信経由で間接的に得られる位置情報、或いは無線通信接続手段を介して外部の G P S 装置 1 1 から G P S 情報を情報処理して無線通信経由で間接的に得られる位置情報の何れか一つに基づいて、電話網 4 0 にルーター 4 0 a を介して接続されたインターネット 5 0 のホームページを利用して電話網 4 0 から携帯電話基地局 2 0 の無線通信経由で地図データとして適用可能な地図情報を受信する機能を有する。

【 0 0 4 5 】

図 9 は、上述した携帯電話装置 1 0 が表示部 2 に地図情報を表示する過程のシーケンス動作を示したフローチャートである。ここでは、携帯電話装置 1 0 が発信動作により携帯電話基地局 2 0 を介して電話網 4 0 との接続を行った後、インターネット 5 0 との接続要求を行い、インターネット 5 0 との接続が行われて地図情報を提供するホームページにアクセスする。ここまでの通信シーケンスは、従来の携帯電話システムにおける接続プロトコルと同様に行う。このとき、携帯電話装置 1 0 は、中心となる経緯度を示す中心経緯度データ、縮尺を示す縮尺データ、画面範囲を示す画面範囲データを電話網 4 0 経由でインターネット 5 0 へ送信する。この結果、携帯電話装置 1 0 では、インターネット 5 0 のネットワークを通して電話網 4 0 経由で送信される地図情報を受信し、地図情報を情報処理して地図データとして表示部に表示する。

【 0 0 4 6 】

尚、携帯電話基地局 2 0 自体に備えられた第 2 の G P S 装置 2 4 が受信した G P S 情報に含まれる地図情報を無線通信により携帯電話装置 1 0 へ送信可能であれば、インターネット 5 0 のネットワーク経由に依らなくとも地図情報を入手利用できるし、携帯電話装置 1 0 自体に内蔵される第 1 の G P S 装置 6 によってこのような携帯電話基地局 2 0 から直接地図情報を入手利用することも可能であるが、現在ではインターネット 5 0 のホームページに多彩な地図情報が蓄積されているので、インターネット 5 0 を利用する構成とする方が利便性において優位で

あり、携帯電話基地局 2 0 に莫大な設備を投資することも不要となる。

【 0 0 4 7 】

この結果、携帯電話装置 1 0 での直接的な G P S 情報の受信状態が悪くても、インターネット 5 0 のホームページを利用して電話網 4 0 から携帯電話基地局 2 0 の無線通信経路で間接的に得られた G P S 情報に含まれる地図情報を地図データとして代用することで G P S 衛星 3 0 からの G P S 情報を有効に利用することができる。

【 0 0 4 8 】

更に、上述した携帯電話装置 1 0 は、時刻を示す時計部を備えている。この時計部における時刻呈示に際して、携帯電話装置 1 0 は、内蔵する第 1 の G P S 装置 6 から G P S 情報を情報処理して直接的に得られる時刻データ、第 2 の G P S 装置 2 4 から G P S 情報を情報処理して携帯電話基地局 2 0 の無線通信経路で間接的に得られる時刻情報、無線通信接続手段を介して外部の G P S 装置 1 1 から G P S 情報を情報処理して無線通信経路で間接的に得られる時刻情報の何れか一つに基づいて定期的に補正される。

【 0 0 4 9 】

即ち、携帯電話装置 1 0 では、基本動作上は内蔵する第 1 の G P S 装置 6 で G P S 情報の電波を受信し、第 1 の G P S 装置 6 で G P S 情報の電波を受信できない場合には第 2 の G P S 装置 2 4 から G P S 情報を情報処理して携帯電話基地局 2 0 の無線通信経路で間接的に得られる時刻情報や、無線通信接続手段を介して外部の G P S 装置 1 1 から G P S 情報を情報処理して無線通信経路で間接的に得られる時刻情報を制御部 5 が情報処理することにより、時刻データを入手して予め備えられた時計機能による時刻呈示を補正する。制御部 5 自体が備える時計機能は、G P S 情報の時刻情報のようなリアルタイムで示される水晶振動子の精度によりも正確ではないので、この時刻補正の機能は携帯電話装置 1 0 の時刻呈示の精度を高める上で有効である。尚、ここでの時刻の補正は、1 日の決められた時刻（例えば A M 0 : 0 0 ）に毎回行ったり、或いはそのインターバルのタイミングを 1 時間毎や 6 時間毎等に任意に設定することも可能である。

【 0 0 5 0 】

図 1 0 は、この携帯電話システムに備えられる携帯電話装置 1 0 における制御部 5 による電源供給間欠制御のタイミングを変えた場合の無線部 3 に対する電源供給制御にあっての無線通信（携帯通信）状態が間欠待ち受けである場合の電源波形と電源供給間欠制御にあっての第 1 の G P S 装置 6 の電源波形とを対比して示したタイミングチャートである。

【 0 0 5 1 】

ここでは、制御部 5 による第 1 の G P S 装置 6 に対する電源供給間欠制御が無線部 3 に対する電源供給制御にあっての無線通信状態の間欠待ち受けであるときのタイミングに同期して行われ、結果として第 1 の G P S 装置 6 の電源供給間欠制御にあっての電源波形が無線部 3 の電源供給制御にあっての間欠待ち受け時の電源波形と一致したものとなる様子を示している。

【 0 0 5 2 】

こうした構成の場合、携帯電話装置 1 0 における制御部 5 により無線部 3 に対する電源供給制御と第 1 の G P S 装置 6 に対する電源供給間欠制御とを別々に行う場合と比べ、無線部 3 及び第 1 の G P S 装置 6 の双方の受信動作処理を一度に行わせることができるため、一層消費電流を低減できる。

【 0 0 5 3 】

尚、この場合、第 1 の G P S 装置 6 の電源の立ち上げが携帯電話装置 1 0 の間欠待ち受けのタイミングに同期していれば良く、図 1 0 に示す例では携帯電話装置 1 0 の間欠待ち受けの電源波形が立ち上がる毎に第 1 の G P S 装置 6 の電源波形が立ち上がってオンとなる様子を示しているが、携帯電話装置 1 0 の間欠待ち受けの電源波形の立ち上がりにおけるインターバルの N 回に 1 回の割合で、第 1 の G P S 装置 6 の電源波形を立ち上げるように変更することも可能である。又、携帯電話装置 1 0 が G P S 通信圏外で使用されている場合には、第 1 の G P S 装置 6 の電源波形を立ち上げないようにすることも効果的である。更に、携帯電話装置 1 0 の使用に際しては、通常状態で第 1 の G P S 装置 6 の電源をオフにしておき、位置情報が必要となった場合に初めて電源をオンとし、位置情報が受信できたらオフにするように制御を行えば、消費電流を低減することができる。

【 0 0 5 4 】

最後に、携帯電話装置 1 0 に内蔵した第 1 の G P S 装置 6 が位置情報を含む G P S 情報を適切に受信できない場合の回避対策機能について説明する。図 4 に示した携帯電話装置 1 0 の第 1 の G P S 装置 6 は、常に位置情報を示す位置データを時刻情報を示す時刻データとペアで記憶しており、G P S 情報の電波が受信できない場合には位置データを更新しないでおく。そこで、制御部 5 は、位置データが必要となった場合、第 1 の G P S 装置 6 に G P S 情報の電波の受信状態を問い合わせ、受信不可であれば第 1 の G P S 装置が記憶している位置データを入手してペアで記憶されている時刻データと共に携帯電話基地局 2 0 へ送信する。

【 0 0 5 5 】

図 1 1 は、この携帯電話システムに備えられる携帯電話装置 1 0 における制御部 5 による位置データの送信制御に際して付与される時刻データ及びその他のデータを含む送信データのフォーマットを例示したものである。ここでは、携帯電話装置 1 0 が位置データを無線通信により携帯電話基地局 2 0 を介して電話網 4 0 へ報知する際、送信データとして位置データに関する入手方法、入手時刻、現在の時刻、内蔵する第 1 の G P S 装置 6 の受信状態（内蔵 G P S 受信状態）を示すデータを合わせて付与することを示している。

【 0 0 5 6 】

ここでの携帯電話装置 1 0 は、無線通信により位置データを携帯電話基地局 2 0 を介して電話網 4 0 に報知する場合であって、且つ第 1 の G P S 装置 6 により G P S 情報を適切に受信できずに位置データが得られないときに、位置データを含む送信データにおける現在データに代えて最後に得られた適切な過去データを送信する機能を有し、更に、位置データを含む送信データにおける過去データの送信に際して、G P S 情報に基づいて情報処理して得られる過去データを取得した時刻データも合わせて送信する機能を有する。この結果、携帯電話システムにおける携帯電話基地局 2 0 では、携帯電話装置 1 0 での直接的な G P S 情報の受信状態が悪くなっても、その直前の受信良好状態における通信相手の携帯電話装置 1 0 の詳細なデータを取得することができる。

【 0 0 5 7 】

因みに、携帯電話装置 1 0 が過去データを送信する機能を備える場合、上述し

たインターネット50のホームページを利用して表示部2に対して地図データを表示する動作にあつての内蔵する第1のGPS装置6からGPS情報を情報処理して直接的に得られる位置データを選択する際、無線通信により位置データを携帯電話基地局20を介して電話網40に報知する場合であつて、且つ第1のGPS装置6によりGPS情報を適切に受信できずに位置データが得られないときに、現在データに代えて適切な過去データを選択して送信することが可能となる。

【0058】

このような形態で送信データを送信すれば、携帯電話装置10に内蔵された第1のGPS装置6によりGPS情報の電波を受信できないときでも、制御部5は第1のGPS装置6で直前にGPS情報を適切に受信できていた時点での位置情報と時刻情報とを記憶しており、送信制御によりそれらを情報処理した位置データと時刻データとを含む送信データを携帯電話基地局20を介して通信相手へ送信するため、少なくとも或る時刻に携帯電話装置10の利用者が何処に居たかが判ることになる。これは、携帯電話装置10の利用者の位置を知りたい他者（例えば緊急通報を受ける側の人や携帯電話装置10の利用者の位置を知りたい人）にとっては、有用なデータとなって大いに利便が計られることになる。

【0059】

【発明の効果】

以上に説明したように、本発明の携帯電話システムによれば、携帯電話基地局が自局の位置情報を携帯電話装置に対して報知する機能を備えることを基本とした上、携帯電話装置が内蔵する第1のGPS装置、携帯電話基地局に備えられた第2のGPS装置、無線通信接続手段を介して外部のGPS装置から選択して得たGPS情報に含まれる位置情報を情報処理した位置データを送信する機能を有しているため、携帯電話装置が内蔵する第1のGPS装置がGPS情報の電波を受信できない場合であっても位置データを携帯電話基地局へ送信でき、結果として携帯電話装置での直接的なGPS情報の受信状態が悪くても無線通信を利用してGPS情報を有効に活用できるようになる。

【0060】

又、この携帯電話システムの場合、内蔵する表示部における地図データの表示

に際して内蔵する第 1 の G P S 装置から G P S 情報を情報処理して直接的に得られる位置データ、第 2 の G P S 装置から G P S 情報を情報処理して携帯電話基地局の無線通信経由で間接的に得られる位置情報、或いは無線通信接続手段を介して外部の G P S 装置から G P S 情報を情報処理して無線通信経由で間接的に得られる位置情報の何れか一つに基づいて、電話網にルーターを介して接続されたインターネットのホームページを利用して電話網から携帯電話基地局の無線通信経由で地図データとして適用可能な地図情報を受信する機能を有し、しかも内蔵する時計部における時刻呈示に際して内蔵する第 1 の G P S 装置から G P S 情報を情報処理して直接的に得られる時刻データ、第 2 の G P S 装置から G P S 情報を情報処理して携帯電話基地局の無線通信経由で間接的に得られる時刻情報、無線通信接続手段を介して外部の G P S 装置から G P S 情報を情報処理して無線通信経由で間接的に得られる時刻情報の何れか一つに基づいて定期的に補正する機能を有するため、地図情報を容易に入手利用できて正確な時刻を呈示でき、莫大な地図データの記憶容量を必要とせず低記憶容量による小型軽量化及び低コスト化を具現できるようになる。

【 0 0 6 1 】

更に、携帯電話装置は、無線通信が可能な携帯電話機として働く無線部での無線通信、並びに内蔵する第 1 の G P S 装置での G P S 通信に際しての通信動作制御を行う制御部により無線通信時に無線部に対して電源供給する電源供給制御を行い、無線通信が間欠待ち受け状態である場合にのみ第 1 の G P S 装置に対する電源供給を間欠的に行わせるための電源供給間欠制御を行うと共に、無線通信が通話中である場合に第 1 の G P S 装置に対する電源供給を連続的に行わせるための電源供給連続制御を行っているので、消費電流の大きな内蔵する第 1 の G P S 装置の電源供給が間欠的にオンとなって必要最小限で行われる機能が具備され、携帯電話装置の低消費電力化が計られるようになる。特に、この携帯電話装置の場合、制御部により内蔵する第 1 の G P S 装置が G P S 情報の電波を受信できないとき、第 1 の G P S 装置の電源供給間欠制御における電源供給オフのインターバルを長くしたり、或いは操作部におけるキースイッチとして無線部に対する電源供給のオン・オフを行わせるための動作切り替えを指示する携帯電源用キーと

第 1 の G P S 装置に対する間欠的な電源供給のオン・オフを行わせるための動作切り替えを指示する通信電源用キーとを別々に設けて無線部、第 1 の G P S 装置で別々に電源供給をオン・オフできるようにしているため、消費電流の低減化（低消費電力化）が一層計られる他、携帯電話装置による無線通信が不要な場合に携帯電源用キーのみの電源をオフにしていれば第 1 の G P S 装置が常時位置情報を入手し続ける機能が得られ、且つ緊急時には即時に携帯電源用キーをオンにすることで直ちに位置データを送信できるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施例に係る携帯電話システムの基本構成を示した概略図である。

【図 2】

図 1 に示す携帯電話システムに備えられる携帯電話基地局の基本構成を示した概略図である。

【図 3】

図 1 に示す携帯電話システムに備えられる携帯電話装置を自動車内に持ち込んでカーナビゲーションを提供する外部の G P S 装置と併用する場合の形態を示した概略図である。

【図 4】

図 1 に示す携帯電話システムに備えられる携帯電話装置の基本構成を示したブロック図である。

【図 5】

図 4 に示す携帯電話装置に備えられる制御部の通信動作制御の動作処理を示したフローチャートである。

【図 6】

図 4 に示す携帯電話装置に備えられる制御部による電源供給間欠制御にあっての第 1 の G P S 装置の電源波形をオフ周期、オン周期との関係で示したタイミングチャートである。

【図 7】

図 4 に示す携帯電話装置に備えられる制御部による第 1 の無線部に対する電源

供給制御にあっての無線通信（携帯通信）状態に応じた電源供給間欠制御又は電源供給連続制御にあっての第 1 の GPS 装置の電源波形を示したタイミングチャートである。

【図 8】

図 4 に示す携帯電話装置に備えられる制御部による第 1 の GPS 装置に対する電源供給間欠制御にあっての GPS 情報の受信（GPS 受信）状態に応じた第 1 の GPS 装置の電源波形を示したタイミングチャートである。

【図 9】

図 1 に示す携帯電話システムに備えられる携帯電話装置が表示部に地図情報を表示する過程のシーケンス動作を示したフローチャートである。

【図 1 0】

図 1 に示す携帯電話システムに備えられる携帯電話装置における制御部による電源供給間欠制御のタイミングを変えた場合の第 1 の無線部に対する電源供給制御にあっての無線通信（携帯通信）状態が間欠待ち受けである場合の電源波形と電源供給間欠制御にあっての第 1 の GPS 装置の電源波形とを対比して示したタイミングチャートである。

【図 1 1】

図 1 に示す携帯電話システムに備えられる携帯電話装置における制御部による位置データの送信制御に際して付与される時刻データ及びその他のデータを含む送信データのフォーマットを例示したものである。

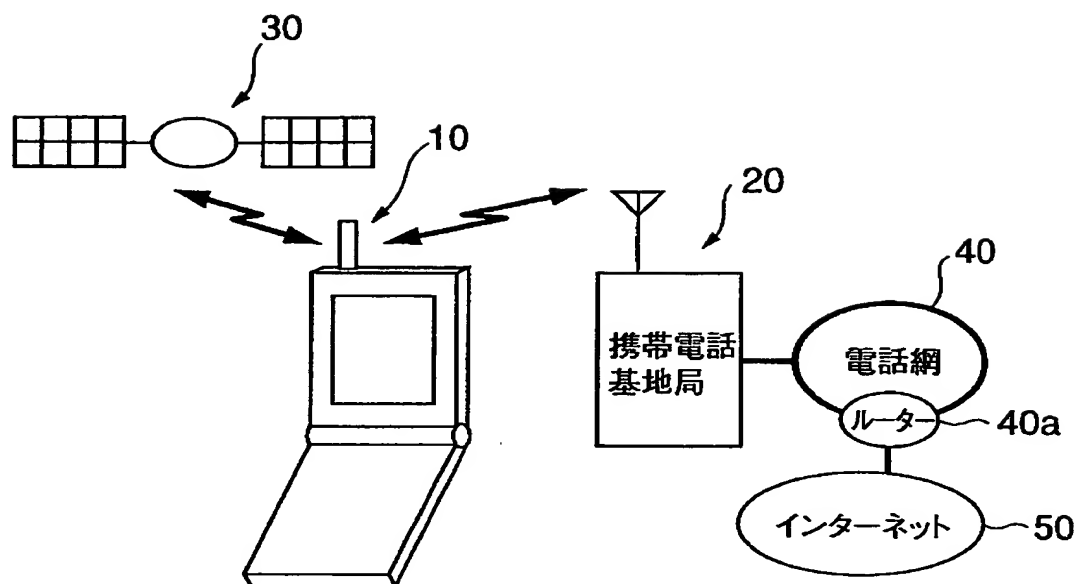
【符号の説明】

- 1, 2 1 携帯アンテナ
- 2 表示部
- 3 無線部
- 4 操作部
- 5 制御部
- 6, 1 1, 2 4 GPS 装置
- 7, 1 7, 2 3 GPS アンテナ
- 1 0 携帯電話装置

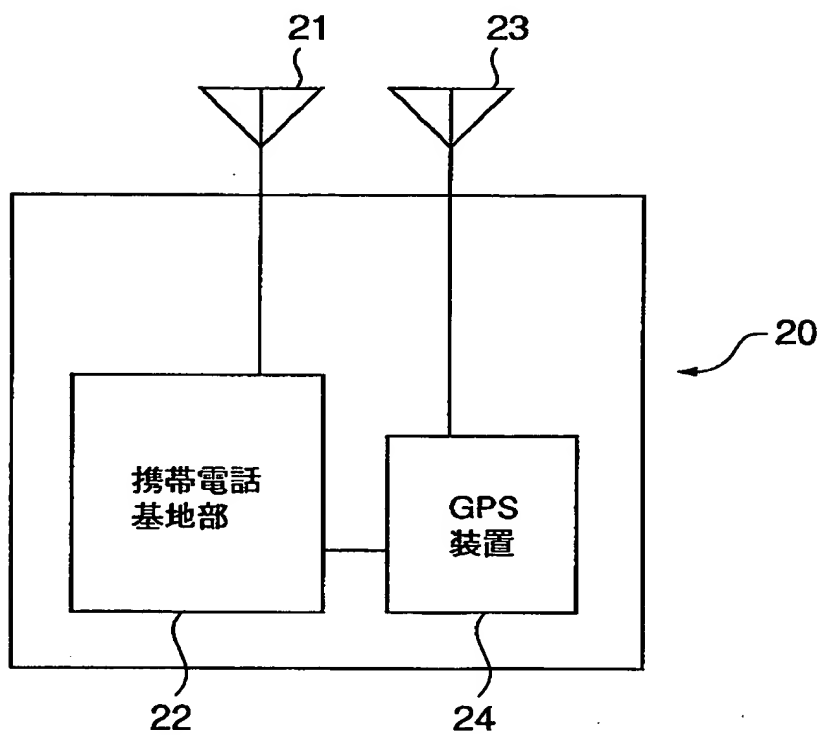
- 2 0 携帯電話基地局
- 2 2 携帯電話基地部
- 3 0 G P S 衛星
- 4 0 電話網
- 4 0 a ルーター
- 5 0 インターネット

【書類名】 図面

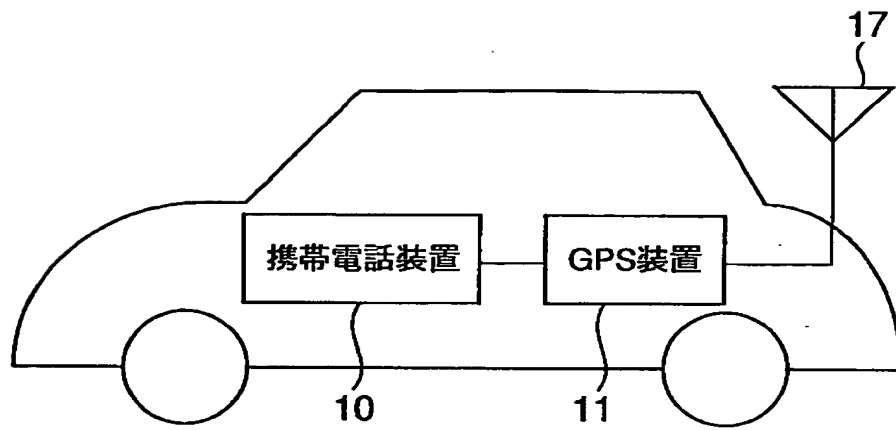
【図1】



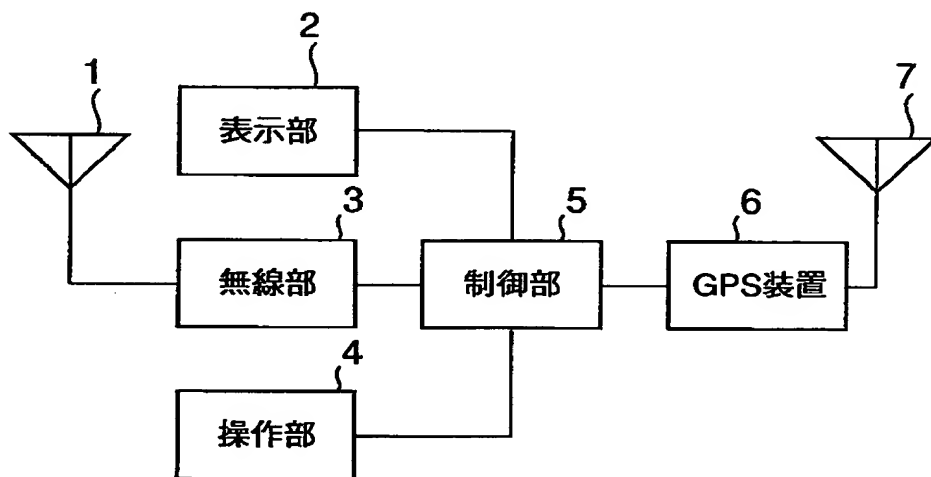
【図2】



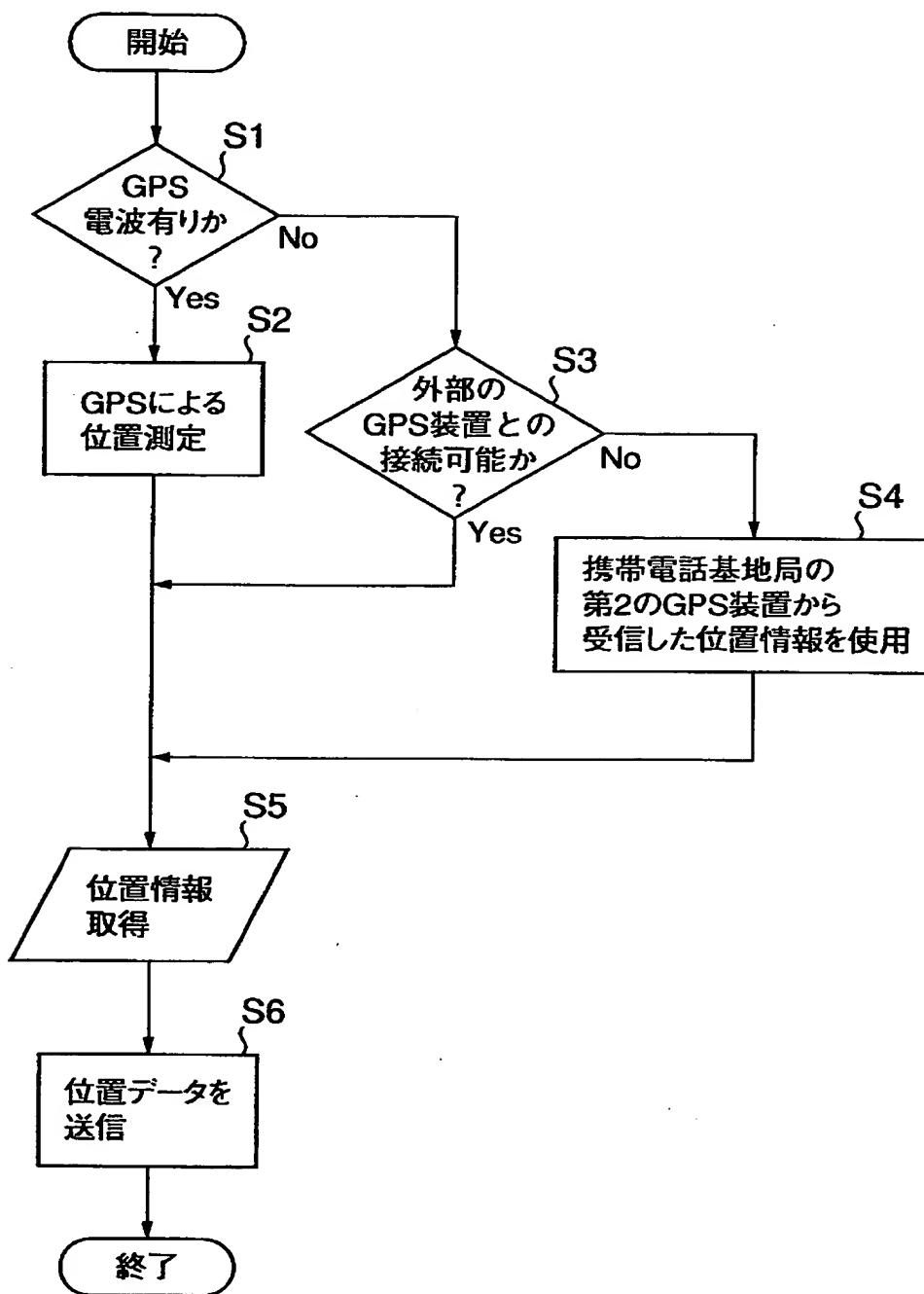
【図 3】



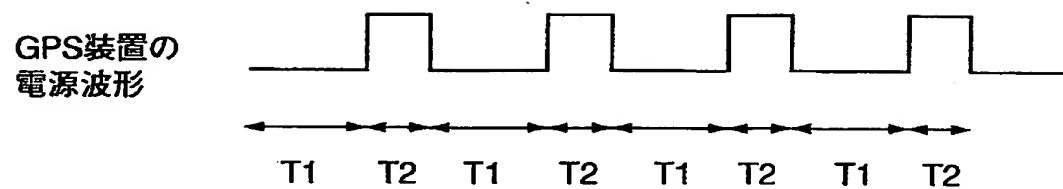
【図 4】



【図 5】



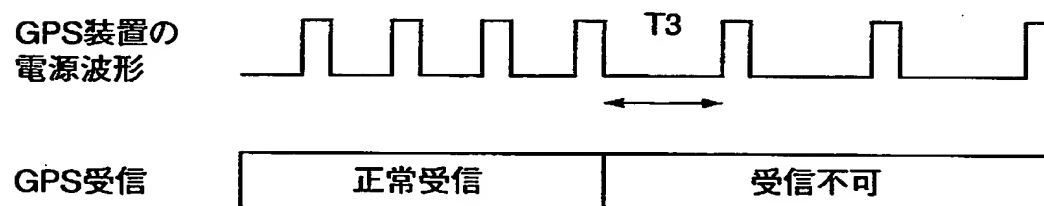
【図 6】



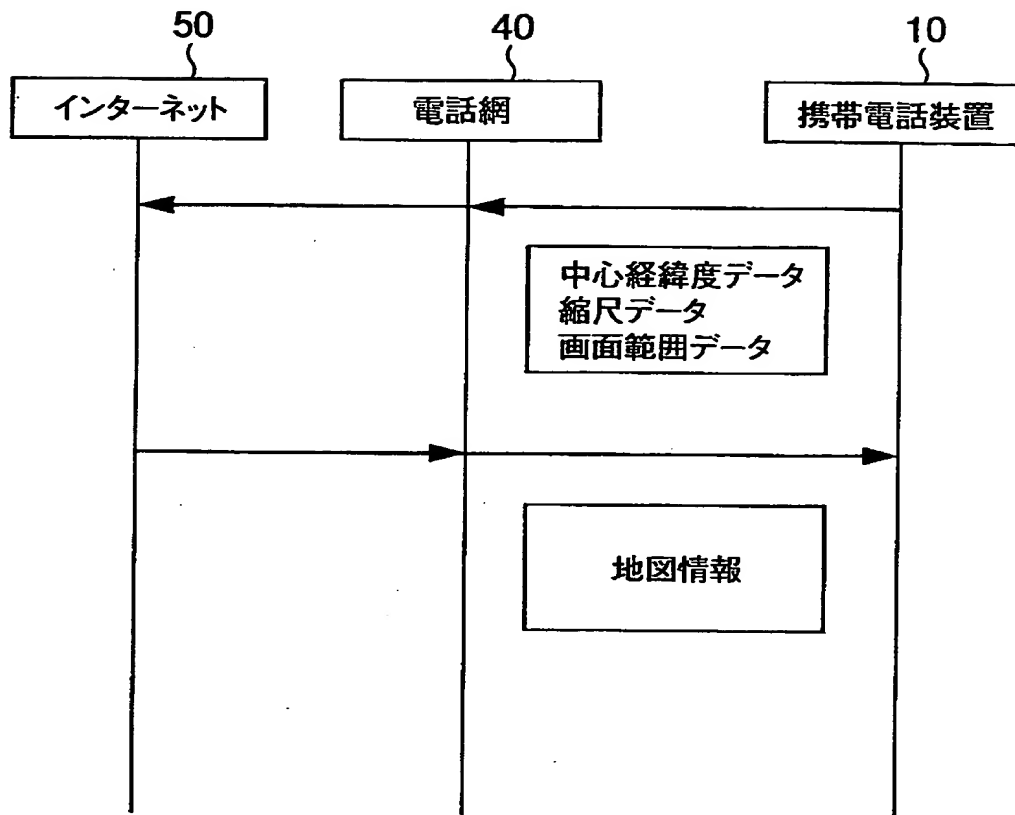
【図 7】



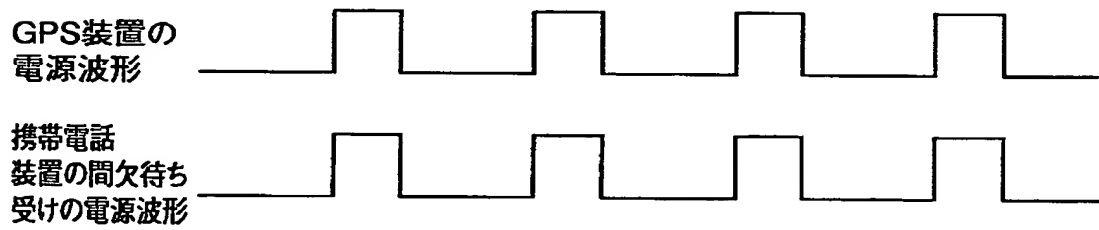
【図 8】



【図 9】



【図 1 0】



【図11】

位置データ入手方法	位置データ	位置データ入手時刻	現在の時刻	内蔵GPS受信状態
位置データ入手方法：内蔵GPS or 外部GPS or 基地局 位置データ：経緯度 位置データ入手時刻：xxxx年xx月xx日xx時xx分xx秒 現在の時刻：xxxx年xx月xx日xx時xx分xx秒 内蔵GPS受信状態：受信良好 or 受信不良				

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 携帯電話装置での直接的なGPS情報の受信状態が悪くても無線通信を利用してGPS情報を有効に活用できる携帯電話システムを提供すること。

【解決手段】 この携帯電話システムでは、GPS衛星30から送信されるGPS情報を受信可能な第1のGPS装置を備えた携帯電話装置10においてGPS情報に基づいて情報処理して得た自装置の位置データを無線通信により携帯電話基地局20を介してこの携帯電話基地局20に接続された電話網40に対して報知することを基本機能とする以外、携帯電話基地局20においてもGPS衛星から送信されるGPS情報を受信可能な第2のGPS装置が備えられているため、携帯電話基地局20はGPS情報に含まれる位置データとして適用可能な自局の位置情報（予め局毎に識別可能に記憶されている）を取得して携帯電話装置10に対して報知する報知情報内に含めて無線通信により送信する機能を有する。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [3 9 0 0 1 0 1 7 9]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 9 月 2 1 日

[変更理由] 新規登録

住 所 埼玉県児玉郡神川町大字元原字豊原 3 0 0 番 1 8

氏 名 埼玉日本電気株式会社